PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-256972
(43)Date of publication of application : 09.10.1995

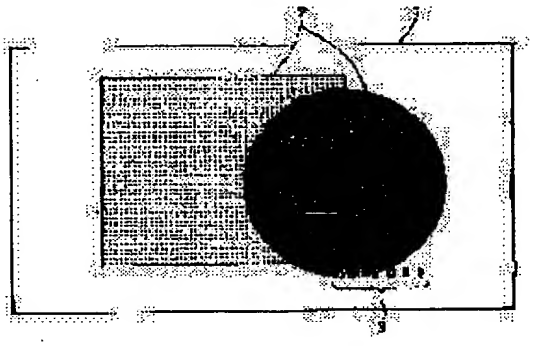
(51)Int.Cl. B41J 21/00
B41J 2/52
G06F 3/12

(21)Application number : 06-079431
(22)Date of filing : 24.03.1994

(71)Applicant : NIKON CORP
(72)Inventor : YORITA NAOAKI

(54) PRINTER

(57)Abstract:
PURPOSE: To enable printing output of such a synthetic picture image as to be able to discriminate easily a caption character irrespective of density or a color tone of a background picture, in a printer outputting a synthetic picture image of the background picture and caption character.
CONSTITUTION: A printer forms synthetic printing data based on data of the first picture image 2 and data of the second picture image 3 and outputs a synthetic picture image by the synthetic printing data. Both the printing data are compared with each other at a position where the first picture image and second picture image are piled upon each other and in the case where a difference in picture density is within a preset density range, a picture synthesizing processing part which allows at least either one out of density of a sphere of the first picture image 2 upon which the second picture image 3 is piled and the density of the second picture image 3 to change is provided.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

Japanese Laid-Open Patent Application

No. HEI7-256972 entitled "PRINTER"

[What is Claimed is:]

[Claim 1] A printer generating a composite printing data based on a first print data corresponding to a first picture image and a second print data corresponding to a second picture image, and printing and outputting a picture image composited based on said composite printing data, the printer being characterized in comprising an image composite processing part in which the first and second print data corresponding to the position in which said first picture image and second picture image overlap each other are compared and if the difference between the image density shown by the first print data and that shown by the second print data is within a predetermined range, at least one of the density of the first picture image and the density of the second picture image is changed in the overlapping area of said first picture image and said second picture image.

[Claim 2] A printer generating a composite printing data based on a first print data corresponding to a first picture image and a second print data corresponding to a second picture image, and printing and outputting a picture image composited based on said composite printing data, the printer being characterized in comprising an image composite processing part in which the first and second print data corresponding to the position in which said first picture image and second picture image overlap each other are compared and if the difference between the image color shown by the first print data and that shown by the second print data is within a predetermined range, at least one of the color of the first picture image and the color of the second picture image is changed in the overlapping area of said first picture image and said second picture image.

[Claim 3] The printer as claimed in claim 1 or claim 2, wherein the data of said first picture image in the overlapping area of said first and second picture images is deleted, and the data of said second picture image is inserted into the part where the data of said first picture image is deleted.

[Claim 4] The printer as claimed in any one of claim 1 to claim 3, wherein said second picture image is constituted with characters, mark or the combination thereof.

[Detailed Description of the Invention]

[Field of the Invention]

The present invention relates to printers, and especially relates to, in a printer for compositing a background image with a character information image, such as caption characters, to print and output, the art for making the character information image easy to discriminate by adjusting the density or color of the background image and the character information image.

[Prior Arts]

For example, to make a printed matter for explaining a product, one print image is required to be outputted and formed by compositing a photographic image of the product, which is prepared as the background in advance, with a character image for explaining the product, such as a caption, character, mark or the like. Fig. 10 shows an example as described above conceptually, and shows a picture image printed by a printer. In this figure, a background image 12 and a character image 13 are present in a print area 11. The background image 12 is a background picture image such as a photograph, and the character image 13 is an character picture image, such as a caption, character, mark or the like.

As one of the methods for compositing two images, that is, the background image and the character image to print and output by a printer, the method is present which takes the print data of the background image together with the print

data of the character image into the printer and composites these data in the printer to print as one print data. With this method, a print in which characters are composited with an image such as a product is able to be formed.

As a conventional method for compositing the print data of the background image with the print data of the character image, the method is present which directly applies the background image data and character image data so as to utilize as the print data. In this case, the print image printed and outputted is the one in which the character image is directly superimposed on the background image.

[Subjects To Be Solved By the Invention]

In the conventional printer as described above, the character image data is directly applied on the background image data, and the character image is just superimposed on the background image. Accordingly, the superimposed character image may be very difficult to be distinguished or cannot be distinguished at all, depending on the density, color or design of the background image.

For example, in the aforementioned picture image shown in Fig. 10, the background image 12 has a high density image part like black, and the character image 13 is also an picture image of high density like black. Accordingly, in the area in which the character image 13 is superimposed on the high

density part of the background image 12, it is difficult to distinguish the character image 13 from the background image 12.

In the image composite method directly superimposing the character image on the background image, the image printed and outputted after composition may becomes an image in which either one of the background image and the character image having greater density has priority. Accordingly, for example, in the case of monochrome printing, if the density of the background is greater, the superimposed character image cannot be distinguished. In the case of color printing, if the tone of the background is similar to that of the character image, the boundary between the background image and the character image becomes unclear, and thus recognition of the character image may become difficult.

To prevent the inconvenience caused by superimposing the character image on the background image as described above, the method is proposed in which the character image is arranged in the area having no background image, or arranged in the area of the background image having different density or tone from that of the character image. However, by selecting the position having different density or tone from that of the character image as well as low image density in the background image, as the position to place the character image, such inconvenience occurs wherein degree of freedom in

design is limited.

The method is also present for making the character image stand out by deleting the print data of the background image in the peripheral area of the character image, that is, by reversing the background image around the character image, so as to make the character image easy to distinguish. However, if a part of the background image is reversed to white, for example, a part of a product image in the background image may be lost, and thus such inconvenience occurs wherein the information about the product becomes incomplete.

Accordingly, an object of the present invention is, in the printer compositing the background image with the character image and the like to output, to provide a composition method which is able to discriminate the composited characters and the like easily without fail, no matter what density, color, design the background has.

Another object of the present invention is, in the printer compositing the background image with the character image and the like to output, to provide a composition method which is able to composite the background image with the character image with limiting the lack of the background image information to a minimum.

Still another object of the present invention is, in the printer compositing the background image with the character image and the like to output, to provide a composition method

which is able to reduce the restriction of the degree of freedom in design about the position in which the character image is composited with the background image.

[Method for Solving the Subjects]

For solving the aforementioned problems, the printer of the present invention is a printer generating a composite printing data based on a first print data corresponding to a first picture image and a second print data corresponding to a second picture image, and printing and outputting a picture image composited based on the composite printing data, the printer being characterized in comprising an image composite processing part in which the first and second print data corresponding to the position in which the first picture image and second picture image overlap each other are compared and if the difference between the image density or color shown by the first print data and that shown by the second print data is within a predetermined range, at least one of the density or color of the first picture image and the density or color of the second picture image is changed in the overlapping area of the first picture image and the second picture image.

The data of the first picture image in the overlapping area of the first and second picture images may be deleted, and the data of the second picture image may be inserted into the part where the data of the first picture image is deleted.

The second picture image is constituted with, for example, characters, a mark or the combination thereof.

[Action]

With such an arrangement, the image composite processing part provided in the printer generates a composite print data from the print data of the first picture image, such as a photograph, and the print data of the second picture image, such as characters or a mark, and a composite picture image, in which, for example, a caption character image is composited with a background image, is printed and outputted based on the composite print data. The image composite processing part compares the density or tone of the first and second picture images in the overlapping area of the first and second picture images, for example, by a print dot unit, and, if the difference therebetween is within the range set in advance, changes at least one of the density or tone of the first picture image and that of the second picture image in the overlapping area of the first picture image and the second picture image.

Namely, when the density or tone in the overlapping area of the first picture image and the second picture image is similar to the density or tone of the second picture image, at least one of the density or tone of the first and second picture images is changed, thereby such a picture image is

able to be printed and outputted wherein the density or tone in the second picture image area is different from that of the first picture image. Accordingly, the picture image in which the caption characters are composited is able to be printed and outputted in the state of being easily discriminated irrespective of the density or tone of the background image.

By making the density or tone changing area of the first picture image not only the overlapping area of the first and second picture images but also the area including the periphery of the second picture image, the second picture image is made to be easily discriminated without changing the density or tone of the second picture image. Accordingly, for example, even if the background image changes with a fine pattern, the composition is performed in the state of easy discrimination without changing the density or tone of the caption characters or the like in the fine pattern. Further, the first picture image around the second picture image is changed only its density or tone, and is never reversed. Thus, lack of the information of the first picture image, such as a photograph, is able to be limited to a minimum.

By deleting the data of the first picture image in the overlapping area of the first and second picture images and inserting the data of the second picture image instead thereof, the data of the first picture image is able to be replaced with the data of the second picture image. Thus, for example,

in the case of compositing a black background image with white caption characters, the influence of the background image is removed with a simple method, to make the caption characters easy to discriminate.

[Preferred Embodiments of the Invention]

Embodiments of the present invention are described below referring to the drawings. Firstly, described is a printer for performing single color printing relating to a first embodiment of the present invention. Fig. 1 is a picture image printed and outputted by the printer of the present invention, in which a background image 2, such as a photograph, is composited with caption characters 3 in the print area of a recording paper. A part of the caption characters 3 and the high density part of the background image 2 are overlapped. The caption characters 3 are originally designated to be printed and displayed as a black line drawing. However, in the overlapping part with the background 2, the caption characters are printed in reverse white to the background image 2 with the reversed density.

The image data for printing and outputting the picture image shown in Fig. 1 is dealt with as the print data of print dot defined in Fig. 4. The print dot is a unit pixel constituting a picture image. In Fig. 4, a picture image 8 is shown in a print area 7, and the print area 7 is constituted

with 1024 dots arranged in the direction perpendicular to the print direction A and 1280 lines arranged in the print direction A with the 1024 dots as one line. The position of the print dot constituting the picture image 8 is defined with the line number and dot number in the print area 7. The dot number and line number constituting the print area 7 are different depending on the size of the print area 7 and the pixel density of the picture image 8.

In the same way as the picture image 8 in Fig. 4, the print dot of the caption characters 3 in the picture image in Fig. 1 is defined with the line number and dot number of the print area 7. The print data about the caption characters is inputted separately from the print data of the background image, and is treated as another data. However, the position of the print dot constituting each picture image is treated with the common line number and dot number. The position capable of displaying the caption characters in the print area 7 is decided with the dot number and line number in the print area 7 in advance. For example, in the printer set to be able to enter 20 caption characters, the area capable of displaying 20 caption characters is set with the line number and dot number in the predetermined position within the print area 7.

Fig. 5 shows a caption character drawing part 10 in the caption character display area 9 as a print dot data. In this example, the caption character display area 9 is defined as

the print dots in the area from 700th line to 715th line and from 1000th dot to 1015th dot in the print area 7 (Fig. 4). The caption character display area 9 may be decided in advance as the specification of the printer, or may be set by a user optionally.

The procedure of the image process for outputting the picture image, which is constituted with the print dot as described above and in which the density of the caption characters 3 is reversed as shown in Fig. 1, is described in detail referring to Fig. 6. Fig. 6 is a flowchart showing the process for outputting the print data for one line of the composite image generated by compositing the background image with the caption image.

When the image data to be the background and the caption character data are transmitted to the printer and image composition is designated, the image print data for one line is read in step 101. For example, the case that the nth line is started to be read from the first dot, and the print dot data of the mth dot is read in step 101 is assumed for description.

When the image data for one line is read in step 101, it is discriminated whether or not the line number read in step 101 (the nth line) is the line number including the dot number of the caption character display area, in step 102. If the nth line is discriminated to be the line including the dot number

of the caption character display area, the process advances to step 103 to continue the composite process. If the nth line is not discriminated to be the line including the dot number of the caption character display area, the process advances to step 109, and the background image data for one line of the nth line is directly outputted as the print data.

In step 103, the discrimination is performed whether or not the print dot (the mth dot) in the line read in step 101 (the nth line) is the print dot in the position overlapping with the caption character drawing part. If the mth dot is in the same position as the print dot of the caption character drawing part, the process advances to step 104 to continue the process. If the mth dot does not overlap the caption character drawing part, the process advances to step 108, and the print dot of the background image is not objected to the reversing process and is outputted as the print data directly. In step 104, the density of the print dot of the background image is calculated for the print dot discriminated to overlap with the caption character drawing part.

In step 105, the discrimination is performed whether or not the density value of the print dot of the background image calculated in step 104 is larger than a threshold value of the density set in advance. The threshold value of the density set in advance decides the density of the background image for reversing the density of the caption character. Accordingly,

by adjusting the threshold value, the balance between the density of the caption character and that of the background is made appropriate, and the caption characters are displayed in the easiest state to be distinguished.

If the calculated value of the print dot density of the background is discriminated to be larger than the threshold value in step 105, the process advances to step 107 and the print dot data in the caption character drawing part corresponding to the print dot thereof is reversed to white data. If the calculated value of the print dot density of the background is smaller than the threshold value, the process advances to step 106, and the print dot data of the caption character drawing part corresponding to the print dot thereof is left as it is (black). The value of the print dot data changed in this way is transmitted to a memory (unillustrated) and stored therein.

In step 108, the discrimination is performed whether or not the caption character display area is finished in the line read in step 101 (the nth line). Namely, it is discriminated whether or not the read mth dot is the dot number in the caption character display area. If the mth dot is not discriminated to be the last dot number in the caption character display area, the flow returns to step 103 and repeats the processes to step 108 for the next print dot (the m+1th dot) in the same line (the nth line). If the mth dot is

discriminated to be the last dot number in the caption character display area, the flow advances to step 109 and the print data for one line is outputted to the print part of the printer together with the print dot data which is stored in the memory and has adjusted the density as described in step 106. Then, the flow returns to step 101 and starts reading the print dot data of the next line (the n+1th line). This procedure is repeated until the print area of the picture image is finished.

By performing the process for each one line of the print picture image, and changing the density of the caption character part recognizing the picture image data by the print dot unit in accordance with the steps as described above, the print picture image as shown in Fig. 1, in which the density of the caption characters is reversed in the part overlapping with the background image, is able to be outputted. Accordingly, the density of the caption characters is reduced in the high density part of the background image, while the density of the caption characters is increased in the low density part of the background image. Thus, print and display is performed in the state that the caption characters are easily discriminated irrespective of the density of the background image.

A second embodiment of the present invention performing color printing is described. The picture image performed color

printing and outputted is similar to the picture image shown in Fig. 1 in appearance. The point different from the first embodiment is that the print data is resolved into the data of three colors due to color printing of the picture image.

The flow of an image signal in a color printer is described referring to Fig. 3. An image data from a computer or the like is inputted to an image data input part 20, and is outputted to the printing part of the printer from a print data output part 24 via a luminance density conversion processing part 21, color conversion processing part 22 and a caption character composite processing part 23. The character data 27 of the caption characters is inputted to the caption character composite processing part 23. The luminance density conversion processing part 21, color conversion processing part 22, caption character composite processing part 23 and print data output part 24 are each connected to a CPU (central processing unit) 25, and the CPU 25 is connected to a memory 26.

In the constitution as described above, the image signal from a computer or video is inputted to the image data input part 20 as a video signal resolved into R (red), G (green) and B (blue). In the luminance density conversion processing part 21, the video signal data formed of R, G and B luminous signal for displaying on the display is converted to the data about the density of each color of ink Dr, Dg and Db. For example,

the luminance of the video signal of the data value 255 is white, while the density of the data value 255 in printing corresponds to black. Namely, even in the identical color, the data value of the video data is different from that of the print data, and thus the luminance density conversion processing part 21 converts the data values. The color conversion processing part 22 adjusts the parameter about the density data of the ink of Y (yellow), M (magenta) and C (cyan) matching with the color material used in the printer. Accordingly, the picture image to be printed and outputted is able to be printed and outputted in the appropriate color without haze.

The caption character composite processing part 23 receives the print data and character data 27 of one of the colors Y, M and C from the color conversion processing part 22 to perform the image composite process, and transmits the result thereof to the print data output part to output to a printing part (unillustrated) of the printer.

The data processes in the luminance density conversion processing part 21, color conversion processing part 22, caption character composite processing part 23, and print data output part 24 are controlled by the CPU 25, and the data performed composite process is stored in the memory 26 and read out as the occasion demands.

The composite process in the printer performing color

printing in the second embodiment is described referring to the flowchart in Fig. 7. The flowchart in Fig. 7 shows the procedure for, if the background image has a tone close to the caption character color, changing the caption character data to not white but the other color set in advance so as to make the caption character easy to read. For example, in the case of compositing red caption characters with the background image, if the background image has red shade the same as the caption characters, the caption characters are made easy to read by changing the print data in the caption character part of the composite picture image to green data.

The procedure of the image composite process in color printing is basically the same as the procedure of the composite process in the first embodiment. The different point is that the print dot data of the background image overlapping with the caption characters is considered as not the density data but the tone data, and the caption characters are made stand out by changing not only the density but also the color.

In Fig. 7, if the image composition is designated, the data for one line read in step 201 (one of the data of Y, M and C from the color conversion processing part 22 shown in Fig. 3) is discriminated to be the line including the caption character display area in step 202. About the print dot discriminated to overlap with the caption character drawing part in step 203, the color of the background in the position

of the print dot is calculated in step 204. The calculation of the color of the background image is actually performed for the data of each color of Y, M and C described in Fig. 3 to finally decide the color. The calculation value of the background image color is discriminated whether or not the value is within the range of the value set in advance based on the tone of the caption characters. Namely, it is designated whether or not the tone of the background image of the read print dot resembles to the tone of the caption characters and is difficult to distinguish. Concretely, for example, the equation for obtaining the hue is formed based on the print data relating to Y, M and C, and the calculation result is compared with the threshold value set in advance based on the tone of the caption characters, so as to decide whether or not the tone of the background image is similar to that of the caption characters.

If the toner of the print dot is discriminated to be within the tone set in advance, the tone of the caption character part is changed to the tone other than the tone originally set as the caption character tone in step 207. The changed tone may be automatically set in advance as one more color when the caption character color is set at first. If the tone of the background image is out of the range of the tone set in advance, the process advances to step 206 and the color set in advance as the caption character color is directly

displayed.

After performing the process for the tone about one print dot, the discrimination is performed whether or not the caption character display area is finished in step 208 in the same way as the first embodiment. If the discrimination is that the caption character display area is finished, the process advances to step 209 to output the print data for one line, and the process for the tone of the next line is performed.

As described above, when the tone of the background image is similar to that of the composited caption characters, the tone of the caption character part is changed to a different tone from the background image to be outputted and displayed. Accordingly, it becomes possible to make the caption characters stand out so as to be distinguished easily, irrespective of the tone of the background image.

A third embodiment of the present invention is described. The present embodiment outputs, in color printing, a print picture image in which the tone of the caption characters is always the tone different from the background image. The print picture image is similar to the picture image shown in Fig. 1.

The procedure of the process of the image composite process of the present invention is described referring to Fig. 8. The point different from the second embodiment is that, in this embodiment, the caption character part is always changed

to the tone different from the background image, irrespective that the tone of the caption characters is similar to the toner of the background image. Namely, in the same way as step 201 to step 204 of Fig. 7, the image color of the print dot of the specific line in the background image corresponding to the drawing part of the caption characters is calculated in step 301 to step 304. In step 305, the image color data of the print dot is always changed to the value different from the image color data of the background image. The changed destination tone may be decided following the equation formed in advance based on the calculated hue data of the print dot of the background image. As a result, the tone of each part of the caption characters always becomes a different tone from that of the background image, and thus the caption characters are able to be made stand out and distinguished easily.

A fourth embodiment of the present invention is described. The first to third embodiments described above make the caption characters easy to distinguish by changing the print dot density or the color data of only the caption character drawing part in the print picture image. However, in the background image used actually, the density and tone may change in a fine cycle. For example, such a case is present wherein, to make the printed picture image appear gray, a fine pattern checker is drawn in a print dot unit so as to make the whole image appear gray. If the caption characters are to be

composited with such a fine pattern background image as described above, the density of the caption characters changes corresponding to the checker pattern of the background image to be reversed to a mosaic pattern. As a result, the density of the caption characters may appear gray and become difficult to be distinguished from the background image. In the same way also in color printing, even if the tone of the caption character drawing part is changed on the background image in which the tone changes with a fine pattern, discrimination of the caption characters may not be improved.

The fourth embodiment makes the discrimination of the caption characters easy, in compositing the caption characters with the background image in which the tone changes with such a fine pattern. Fig. 2 shows the picture image printed and outputted in the present embodiment and displays the image with changing the tone of the background image around the caption characters. In this figure, a background image 5 is composited with caption characters 6 in a print area 4. As obvious from the figure, the tone of the periphery of the caption characters 6 in the background image 5 overlapping with the caption characters 6 is different from the original tone of the background image 5, so as to discriminate the caption characters 6 easily. In the part in which the tone is different around of the caption characters 6, the outline of the background image 5 is able to be discriminated because the

background image 5 is not completely reversed to white.

The procedure of the image composite process of the fourth embodiment is described based on the flowchart in Fig. 9. The processes in steps 401, 402, and 404 are the same as those of the first to third embodiments. The image data for one line is discriminated whether or not the line is the one in which the caption characters are included, and is discriminated whether or not it is the print dot present in the position corresponding to the caption character drawing part. If the discrimination is that the print dot is not the one in the caption character drawing part but the one in the caption character display area 9 (Fig. 5) in steps 403 and 404, the tone data of the print dot is changed to the tone data which is other than the tone set as the caption character color in advance and other than the tone of the background image. Since the caption characters should be made easy to distinguish, the picture image in the caption character display area may be reduced its density or rewritten in completely different color. If the print dot is discriminated to be the one in the caption character drawing part in step 404, the print dot data is left as the tone data set in advance as the caption character color in step 406.

The discrimination is performed whether or not the processes of step 403 to step 406 have been finished for all print dots in the caption character display area in step 407.

If the processes have been finished for all print dots in the caption character display area, the print data for one line is outputted.

By changing the hue and density of the background image in the caption character peripheral area, the image composition is performed in the state that the caption characters stand out even on the background image changing with a fine pattern. Accordingly, the caption characters are easily discriminated, and the background image is only changed its tone and never reversed, thereby image information is able to be remained to some extent. Thus, even in the case of putting a product or the like as the background image, lack of the information about the product is able to greatly reduced.

Though, in the four embodiments described above, the composition of the character data of the caption characters is performed at the timing after the image data is converted to the print data in the color conversion part 22 in Fig. 3, it may be performed at another timing. For example, if the character data of the caption characters is composited before the color conversion is performed in the color conversation part 22, the color of the caption characters is able to be converted together with the color of the background image, and it is prevented that coloring of the caption characters unnaturally stands out in the background image.

In the four embodiments described above, the case of

compositing the background image with the caption characters which is comparatively smaller than the background image is described. However, the printer of the present invention is applicable as far as in the case of compositing a plurality of picture images and outputting the composite picture image.

[Effects of the Invention]

As described above, in printing and outputting the composite picture image in which the character image is composited with the background image, the present invention is able to print and output it as the picture image in which the character image is automatically made stand out so as to be easy to distinguish. Accordingly, even in the case of compositing the caption characters with the background to print, the operation for changing the density and tone of the caption characters in accordance with the density and tone of the background image is unnecessary, and thus print of the composite picture image becomes very easy.

In deciding the position for putting the caption characters, there is no need to select the area of the density and tone appropriate to the caption characters in the background image, and thus, degree of freedom in design of the composite picture image is never limited.

By changing the density and tone of the background image around the character image in the composite picture image,

printing and display are performed with the character image standing out, irrespective of the density of the background image and the image pattern of the tone. Since the background image in that part is only changed the density and tone and is never reversed, lack of the information of the background image is able to be limited to a minimum.

By replacing the background image data in the position overlapping with the character image to the character image data, for example, in the case of compositing white caption characters with a black background image, the picture image in which the caption characters stand out is able to be printed and outputted by means of the very simple method.

[Brief Description of the Drawings]

Fig. 1 is an illustration showing a picture image printed and outputted by the printer relating to a first embodiment of the present invention;

Fig. 2 is an illustration showing a picture image printed and outputted by the printer relating to another embodiment of the present invention;

Fig. 3 is a block diagram schematically showing the flow of an image signal of color printing in the printer of the present invention;

Fig. 4 is an illustration showing the arrangement of the print dot of the picture image recognized by the printer of

the present invention;

Fig. 5 is an illustration showing the image data constituting the print dot of the character data of a caption character;

Fig. 6 is a flowchart for performing the image composition by the printer relating to the first embodiment of the present invention;

Fig. 7 is a flowchart for performing the image composition by the printer relating to a second embodiment of the present invention;

Fig. 8 is a flowchart for performing the image composition by the printer relating to a third embodiment of the present invention;

Fig. 9 is a flowchart for performing the image composition by the printer relating to a fourth embodiment of the present invention; and

Fig. 10 is an illustration showing the picture image printed and outputted by a conventional printer.

[Description of the References]

1, 4, 7 and 11 Printing areas

2, 5, 8 and 12 Background areas

3, 6, and 13 Character images

9 Caption character drawing part

10 Caption character display area

20 Image data input part

21 Luminance density conversion processing part

22 Color conversion processing part

23 Caption character composite processing part

24 Print data output part

25 CPU

26 Memory

27 Character data

(19)日本国特許庁(JP)　(12)公開特許公報（A）　(11)特許出願公開番号

特開平7－256972

(43)公開日　平成7年(1995)10月9日

(51)Int. Cl.[6]	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
B41J	21/00		A	
	2/52			
G06F	3/12		F	
			B41J 3/00	A

審査請求　未請求　請求項の数４　FD　(全１１頁)

(21)出願番号　特願平6-79431

(22)出願日　平成6年(1994)3月24日

(71)出願人　000004112
株式会社ニコン
東京都千代田区丸の内3丁目2番3号

(72)発明者　寄田　直晶
東京都千代田区丸ノ内3丁目2番3号　株式会社ニコン内

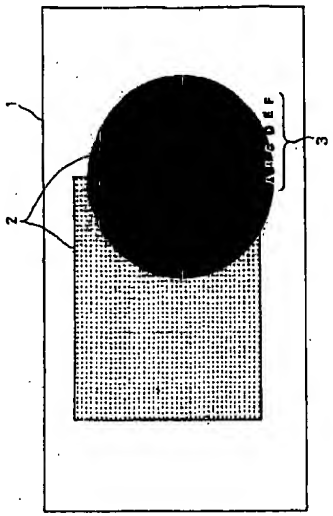
(74)代理人　弁理士　池内　義明

(54)【発明の名称】プリンタ装置

(57)【要約】

【目的】　背景画像とキャプション文字の合成画像イメージを出力するプリンタ装置において、背景画像の濃度や色調に関係なくキャプション文字が容易に識別できるような合成画像イメージを印刷出力できるようにする。

【構成】　第１の画像イメージ（２）のデータと第２の画像イメージ（３）のデータに基づいて合成印刷データを生成し、該合成印刷データにより合成画像イメージを出力するプリンタ装置において、前記第１の画像イメージと第２の画像イメージとが重なる位置において両印刷データを比較し、画像濃度差があらかじめ設定された濃度の範囲内にある場合に、前記第１の画像イメージ（２）の前記第２の画像イメージ（３）が重なる領域の濃度および前記第２の画像イメージ（３）の濃度のうちの少なくともいずれか一方を変化させる画像合成処理部を設ける。



1

【特許請求の範囲】

【請求項１】　第１の画像イメージに対応する第１の印刷データと第２の画像イメージに対応する第２の印刷データとに基づいて合成印刷データを生成し、該合成印刷データにもとづき合成された画像イメージを印刷出力するプリンタ装置であって、

前記第１の画像イメージと前記第２の画像イメージとが互いに重なる位置に対応する両印刷データを比較し、第１の印刷データによって表わされる画像濃度と第２の印刷データによって表される画像濃度との差があらかじめ設定された範囲内にある場合に、前記第１の画像イメージと前記第２の画像イメージが重なる領域において第１の画像イメージの濃度および前記第２の画像イメージの濃度のうちの少なくとも一方を変化させる画像合成処理部を具備することを特徴とするプリンタ装置。

【請求項２】　第１の画像イメージに対応する第１の印刷データと第２の画像イメージに対応する第２の印刷データとに基づいて合成印刷データを生成し、該合成印刷データにもとづき合成された画像イメージを印刷出力するプリンタ装置であって、

前記第１の画像イメージと前記第２の画像イメージとが互いに重なる位置に対応する両印刷データを比較し、第１の印刷データによって表わされる画像の色彩と第２の印刷データによって表される画像の色彩との差があらかじめ設定された範囲内にある場合に、前記第１の画像イメージと前記第２の画像イメージが重なる領域において第１の画像イメージの色彩および前記第２の画像イメージの色彩のうちの少なくとも一方を変化させる画像合成処理部を具備することを特徴とするプリンタ装置。

【請求項３】　前記第２の画像イメージが重なる領域にある前記第１の画像イメージのデータを削除し、その前記第１の画像イメージのデータを削除した部分に前記第２の画像イメージのデータを挿入することを特徴とする請求項１または請求項２記載のプリンタ装置。

【請求項４】　前記第２の画像イメージが、文字、マークまたはこれらの組合わせによって構成されることを特徴とする請求項１または請求項３までのいずれか１項に記載のプリンタ装置。

【発明の詳細な説明】

【０００１】

【産業上の利用分野】本発明は、プリンタ装置に関し、特に背景となる画像とキャプション等の文字情報画像とを合成して印刷出力するプリンタ装置において、背景画像や文字情報画像の濃度や色を調整することによって文字情報画像を識別し易くするための技術に関する。

【０００２】

【従来の技術】たとえば商品を説明するための印刷物を作成するために、背景となるようにあらかじめ用意された商品の写真画像イメージと、その商品を説明するためのキャプション、文字、マーク等の文字画像イメージを

2

合成して１枚の印刷画像イメージを出力作成することが必要な場合がある。図１０はそのような例を概念的に示したものであり、プリンク装置によって印刷された画像イメージを表している。この図では、印刷領域１１内に背景画像１２および文字画像１３がある。ここで、背景画像１２は商品の写真などの背景画像イメージであり、文字画像１３はキャプション、文字、マーク等の文字画像イメージである。

【０００３】このように背景画像と文字画像の２つの画像イメージを合成してプリンタ装置で印刷出力する方法の１つとして、背景画像の印刷データと文字画像の印刷データとを一緒にプリンタ装置に取り込み、それらのデータをプリンタ装置内で合成して１つの印刷データとして印刷を行う方法がある。この方法により、商品の写っている画像データそのものは変化させずに、商品等の画像に文字等を入れた印刷物を作成することができる。

【０００４】従来、このような背景画像の印刷データと文字画像の印刷データとを合成する方法として、背景画像データと文字画像データとをそのまま加えて印刷データとして利用する方法があった。この場合、印刷出力される画像イメージは背景画像イメージと文字画像イメージとがそのまま重なったものであった。

【０００５】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような従来のプリンタ装置では、背景画像のデータに文字画像のデータをそのまま加えて上書きして文字画像に背景画像をそのまま重ねただけなので、背景となる画像の濃度や色や絵柄によっては、重ねた文字画像が全く識別できないかまたは識別が非常に困難な場合があった。

【０００６】たとえば、先に述べた図１０に示す画像イメージでは、背景画像１２は画像濃度の大きい黒色のような画像イメージの部分があり、文字画像１３もまた画像濃度が大きい黒色のような画像イメージである。そのため、文字画像１３が背景画像１２の濃度の大きい部分と重なる領域では、文字画像１３が背景画像１２と識別困難になってしまっていた。

【０００７】また、文字画像をそのまま背景画像に重ねる画像の合成方法では、実際には合成後に印刷出力される画像イメージが背景画像と文字画像の濃度のうちの濃度の大きい方が優先された画像イメージとなることがある。したがって、たとえばモノクロ印刷では、背景画像の濃度の方が大きい場合には重ね合わされた文字画像が識別できなくなるという不都合があった。またさらにカラー印刷の場合には、背景画像の色調と文字画像の色調が似ている場合には背景画像と文字画像の境界が不明瞭になって文字画像の認識が困難になることがあった。

【０００８】このような背景画像と文字画像が重なることによる生じる不都合を回避するために、文字画像を背景画像のない領域に配置したり、背景画像の中でも文字画像と濃度や色調が異なる領域に配置したりする方法が

ある。しかし文字画像を入れる位置として、背景画像内で濃度や色調が文字画像と異なりかつ画像濃度が小さい位置を選択することによって、デザイン上の自由度が制約されるという不都合もあった。

【0009】また、文字画像を識別しやすくするために、文字画像周辺領域の背景画像の印字データを削除し、つまり文字画像のまわりの部分の背景画像を白抜きにして、文字画像を際立たせるという方法もある。しかし、背景画像の一部分を白抜きにすると、背景画像の中のたとえば商品画像イメージの一部が欠落することもあり、商品に関する情報を不完全なものにするという不都合があった。

【0010】したがって、本発明の目的は、背景となる画像に文字等の画像を合成して出力するプリンク装置において、背景画像がどのような濃度、色、絵柄であっても、合成した文字等の識別を確実で容易に行うことができるような合成方法を提供することである。

【0011】また、本発明の他の目的は、背景となる画像に文字等の画像を合成して出力するプリンク装置において、背景となる画像の情報の欠落を最低限に抑えて背景画像と文字画像を合成できる合成方法を提供することである。

【0012】また、本発明の他の目的は、背景となる画像に文字等の画像を合成して出力するプリンク装置において、背景画像内に文字画像を合成する位置に関するデザイン上の自由度の制約を最小にすることができる合成方法を提供することである。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記問題点の解決のため、本発明のプリンク装置では、第1の画像イメージに対応する第1の印刷データと第2の画像イメージに対応する第2の印刷データとに基づいて合成印刷データを生成し、該合成印刷データにもとづき合成された画像イメージを印刷出力するプリンク装置において、前記第1の画像イメージと前記第2の画像イメージとが互いに重なる位置に対応する両印刷データを比較し、第1の印刷データによって表わされる画像濃度または色彩と第2の印刷データによって表される画像濃度または色彩との差があらかじめ設定された範囲内にある場合に、前記第1の画像イメージと前記第2の画像イメージが重なる領域において第1の画像イメージの濃度または色彩および前記第2の画像イメージの濃度または色彩のうちの少なくとも一方を変化させる画像合成処理部を設ける。

【0014】また、前記第2の画像イメージが重なる領域にある前記第1の画像イメージのデータを削除し、その前記第1の画像イメージのデータを削除した部分に前記第2の画像イメージのデータを挿入してもよい。

【0015】また、前記第2の画像イメージは、例えば、文字およびマークまたはこれらの組合せとすることができる。

【0016】

【作用】このような構成により、プリンタ装置に設けた画像合成処理部によって、写真等の第1の画像イメージの印刷データと文字やマーク等の第2の画像イメージの印刷データから合成印刷データを生成し、この合成印刷データを基にしてたとえば背景画像の上にキャプション文字画像を合成した合成画像イメージを印刷出力することができる。この画像合成処理部は、前記第1および前記第2の画像イメージが重なる領域の濃度または色調を、例えば印刷ドット単位で、比較し、両者の差があらかじめ設定された範囲内にあるときは、前記第1の画像イメージ内の前記第2の画像イメージが重なる領域の濃度または色調、および前記第2の画像イメージの濃度または色調のうちの少なくともいずれか一方を変化させたものを合成印刷データとして出力する。

【0017】つまり、第1の画像イメージ内の第2の画像イメージが重なる領域の濃度または色調が、第2の画像イメージの濃度または色調と類似しているときは、それらの画像イメージのうちの両方または片方の濃度または色調を変化させることによって、第2の画像イメージ領域の濃度または色調を第1の画像イメージの濃度または色調とは異なる画像イメージとして印刷出力することができる。したがって背景画像の濃度または色調に関係なく識別しやすい状態でキャプション文字が合成された画像イメージを印刷出力することができる。

【0018】また、第1の画像イメージの濃度または色調を変化させる領域を、第2の画像イメージと重なる領域だけではなく第2の画像イメージの周囲を含めた領域にすることにより、第2の画像イメージの濃度または色調を変化させることなく、第2の画像イメージを識別しやすくすることができる。したがって、たとえば背景画像が細かなパターンで変化する画像であっても、キャプション文字等の濃度または色調を細かいパターンで変化させることなく、識別しやすい状態で合成することができる。またさらに、第2の画像イメージのまわりの第1の画像イメージは濃度や色調が変化するだけで白抜きにはならないので、写真等の第1の画像イメージの情報の欠落を最小限に抑えることができる。

【0019】また、第2の画像イメージと重なる領域にある第1の画像イメージのデータを削除して代わりに第2の画像イメージのデータを入れることにより、第1の画像イメージのデータを第2の画像イメージのデータと置き換えることができる。これにより、たとえば黒色の背景画像に白色のキャプション文字を合成する場合などは、簡単な方法で背景画像の影響を除去してキャプション文字を識別しやすくすることができる。

【0020】

【実施例】以下、図面を参照して本発明の実施例につき説明する。まず最初に、単色で印刷を行うための、本発明の第1の実施例に係るプリンタ装置について説明する。図1は、本発明のプリンタ装置によって印刷出力された画像イメージを表し、記録紙の印刷領域1内で写真等の背景画像2とキャプション文字3とが合成されたものであり、キャプション文字3の一部分が背景画像2の濃度の大きい部分と重なっている。キャプション文字3は、本来は黒色の線画として印刷表示されるように指定されたものであるが、背景画像2と重なっている部分では背景画像2に対して白抜きで印刷され、濃度が反転して印刷されている。

【0021】図1に示した画像イメージを印刷出力するための画像データは、図4で定義されるような印刷ドットのプリントデータとして扱われる。印刷ドットとは、画像イメージを構成する単位画素である。図4では、印刷領域7内に画像イメージ8が示されており、印刷領域7は、印刷方向Aと垂直な方向に並んだ1024個のドットと、その1024個のドットを1ラインとして印刷方向Aの方向に並んだ1280本のラインで構成される。画像イメージ8を構成する印刷ドットの位置は、印刷領域7内のライン番号とドット番号によって定義される。この印刷領域7を構成するドット数およびライン数は、印刷領域7の大きさおよび画像イメージ8の画素密度などによって異なる。

【0022】また、図1の画像イメージにおけるキャプション文字3の印刷ドットも、図4の画像イメージ8と同様に、印刷領域7のライン番号とドット番号によって定義される。キャプション文字に関するプリントデータは背景画像のプリントデータとは別に入力され別のデータとして扱われるが、それぞれの画像イメージを構成する印刷ドットの位置は共通のライン番号とドット番号によって扱われる。また、印刷領域7内のキャプション文字を表示可能な位置は、印刷領域7内のドット番号とライン番号によってあらかじめ決められている。たとえば、キャプション文字が20文字入れられるようにように設定されたプリンタ装置では、印刷領域7内の所定の位置に、キャプション文字が20文字表示可能な領域がライン番号とドット番号によって設定されている。

【0023】図5は、キャプション文字表示領域9内のキャプション文字線画部分10を印刷ドットのデータとして示したものである。この例では、キャプション文字表示領域9は、印刷領域7（図4）内の第700ライン～第715ラインの第1000ドット～第1015ドットの範囲の印刷ドットとして定義されている。キャプション文字表示領域9は、プリンタ装置の仕様としてあらかじめ決めておくこともできるが、使用者が任意に設定してもよい。

【0024】以上説明したような印刷ドットで構成された、図1に示したようなキャプション文字3の濃度が反転された画像イメージを出力するための画像処理の手順を、図6を参照して具体的に説明する。図6は、背景画像とキャプション文字を合成して合成画像イメージの1ライン分のプリントデータを出力するための処理を示すフローチャートである。

【0025】まず、背景となる画像データとキャプション文字データがプリンタ装置に送られて画像合成が指示されると、ステップ101で、画像のプリントデータが1ライン分読み込まれる。ここではたとえば、ステップ101で第nラインを第1ドットから読み込みはじめ、第mドット目の印字ドットのデータを読み込んだ場合を想定して説明する。

【0026】ステップ101で1ライン分の画像データを読み込んだら、次に、ステップ102で、ステップ101で読み込んだライン番号（第nライン）がキャプション文字表示領域を含むライン番号かどうかを判断する。第nラインがキャプション文字表示領域のドット番号を含むライン番号であると判断されたときは、ステップ103に進み合成処理を続行する。第nラインがキャプション文字表示領域のドット番号を含むライン番号ではないと判断されたときはステップ109に進み、第nラインの1ライン分の背景画像のデータをそのままプリントデータとして出力する。

【0027】次に、ステップ103では、ステップ101で読み込んだライン（第nライン）内の印刷ドット（第mドット）がキャプション文字線画部分と重なる位置の印刷ドットかどうかを判断する。第mドットがキャプション文字線画部分の印刷ドットと同じ位置である場合には、ステップ104に進み処理が続行される。キャプション文字線画部分と重ならない場合にはステップ108に進み、その背景画像の印刷ドットは濃度の反転処理の対象とはせず、そのままプリントデータとして出力される。ステップ104では、キャプション文字線画部分と重なると判断された印刷ドットについて、背景画像の印刷ドット濃度を計算する。

【0028】次にステップ105で、ステップ104で計算された背景画像の印刷ドット濃度の値が、あらかじめ設定されている濃度のしきい値よりも大きいかどうか判断する。あらかじめ設定されている濃度のしきい値とは、背景画像がどの程度の濃度のときにキャプション文字の濃度を反転させるかを決めるものである。したがって、しきい値を調整することによって、キャプション文字の濃度と背景の濃度のバランスを適切にすることができ、キャプション文字をもっとも識別しやすい状態で表示することができる。

【0029】ステップ105で背景画像の印刷ドット濃度の計算値がしきい値よりも大きいと判断されたときは、ステップ107に進みその印刷ドットに対応するキャプション文字線画部分の印刷ドットのデータを白色のデータに反転させる。背景画像の印刷ドット濃度の計算値がしきい値よりも小さいときは、ステップ106に進みその印刷ドットに対応するキャプション文字線画部分の印刷ドットのデータはそのまま（黒色）にされる。こ

のように変更された印刷ドットのデータの値は、メモリ（図示せず）に送られて記憶される。

【0030】次にステップ108では、ステップ101で読み込んだライン（第nライン）において、キャプション文字表示領域が終了したかどうかの判断をする。つまり読み込んだ第mドットがキャプション文字表示領域のドット番号かどうかを判断する。第mドットがキャプション文字表示領域内の最後のドット番号ではないと判断されたときは、ステップ103に戻り同じライン（第nライン）の次の印刷ドット（第m＋1ドット）についてステップ108までの処理を繰り返す。第mドットがキャプション文字表示領域の最後のドット番号であると判断されたときには、ステップ109に進み、先にステップ106で述べたメモリに記憶された濃度調整済みの印刷ドットのデータと一緒に、1ライン分の印字データをプリンタ装置の印刷部に出力する。そしてステップ101に戻り、次のライン（第n＋1ライン）の印刷ドットのデータを読み込みを始める。画像イメージの印刷領域が終わるまでこれを繰り返す。

【0031】以上のようなステップに従って印刷画像イメージの1ライン毎に処理を行い、画像イメージのデータを印刷ドット単位で認識してキャプション文字部分の濃度を変えることによって、背景画像と重なる部分でキャプション文字の濃度が反転された図1に示したような印刷画像イメージを出力することができる。したがって、背景画像の濃度が大きい部分ではキャプション文字の濃度が小さくなり、背景画像の濃度が小さい部分ではキャプション文字の濃度が大きくすることができるので、背景画像の濃度に関係なくキャプション文字を識別容易な状態で印刷表示することができる。

【0032】次に本発明の第2の実施例として、カラー印刷を行うものについて説明する。カラー印刷出力された画像イメージは、見掛上は図1に示した画像イメージと類似している。第1の実施例と異なる点は、画像イメージがカラーで印刷されるために、プリントデータが3色のデータに分解されている点である。

【0033】まず、図3を参照してカラープリンタ装置における画像信号の流れを説明する。コンピュークなどからの画像データは画像データ入力部20に入力し、輝度濃度変換処理部21、色変換処理部22、キャプション文字合成処理部23を経てプリントデータ出力部24からプリンタ装置の印字部に出力される。また、キャプション文字の文字データ27はキャプション文字合成処理部23に入力される。輝度濃度変換処理部21、色変換処理部22、キャプション文字合成処理部23およびプリントデータ出力部24は、それぞれCPU（中央処理装置）25に接続されており、CPU25はメモリ装置26と接続されている。

【0034】以上のような構成において、コンピュークやビデオからの画像信号が、R（赤色）、G（緑色）、

B（青色）に分解されたビデオ信号として画像データ入力部20に入力される。輝度濃度変換処理部21では、ディスプレイに表示するためのRGBの輝度信号からなるビデオ信号データを、プリンタ装置で印刷するための各色のインク濃度に関するデータDr、Dg、Dbに変換する。たとえばビデオ信号で255のデータ値の輝度は白であるが、印刷する際の255のデータ値の濃度は黒に対応する。つまり同じ色でも、ビデオデータとプリントデータとではデータ値が異なるので、この輝度濃度変換処理部21でデータ値を変換する。色変換処理部22では、プリンタ装置で使用する色材に合わせて、Y（イエロー）、M（マジェンダ）、C（シアン）の色のインクの濃度のデータについてパラメータ調整する。これにより、印刷出力される画像イメージを濁り等がなく適切な色で印刷出力することができる。

【0035】次に、キャプション文字合成処理部23では、色変換処理部22からY、MまたはCのうちのいずれか1色のプリントデータと文字データ27とを受けて、画像合成処理を行い、結果をプリントデータ出力部24に送って、プリント装置の印刷部（図示せず）に出力する。

【0036】以上のような輝度濃度変換処理部21、色変換処理部22、キャプション文字合成処理部23、プリントデータ出力部24におけるデータ処理はCPU25で制御され、合成処理されたデータはメモリ装置26に記憶され必要に応じて読み出される。

【0037】次に、この第2の実施例によるカラー印刷を行うプリンタ装置における合成処理について、図7のフローチャートを参照して説明する。図7のフローチャートは、背景画像がキャプション文字色に近い色調の場合にキャプション文字データを白色にするのではなく、あらかじめ設定された他の色にすることでキャプション文字を読みやすくための処理手順を示す。たとえば、赤色のキャプション文字を背景画像に合成したいときに、背景画像がキャプション文字と同じ赤系統の色調の場合には、合成画像イメージのキャプション文字部分のプリントデータを緑色のデータに変更することで、キャプション文字を読みやすくする。

【0038】カラー印刷における画像合成処理の手順は、先に説明した第1の実施例の合成処理手順と基本的には同じである。異なる点は、キャプション文字と重なる背景画像の印刷ドットのデータを、濃度ではなく色調のデークとしてとらえて、濃度だけではなく色を変えることでキャプション文字を際立たせる点である。

【0039】図7において、画像合成が指示されると、ステップ201で読み込まれた1ライン分のデータ（図3に示した色変換処理部22からのY、M、Cのうちの1色のデータ）について、ステップ202でキャプション文字表示領域を含むラインであると判断され、そしてステップ203でキャプション文字線画部分と重なる印

刷ドットであると判断された印刷ドットは、ステップ204でその印刷ドット位置の背景画像色が計算される。この背景画像色の計算は、実際には図3で説明したようなY、M、Cのそれぞれの色のデークについて各々計算され、最終的に色が決められる。ここで計算された背景画像色の計算値は、ステップ205で、その値がキャプション文字の色調を基にあらかじめ設定されている値の範囲にあるかどうかが判断される。つまり、読み込んだ印刷ドットの背景画像の色調が、キャプション文字の色調と似ていて識別が困難かどうかが判断される。具体的には、たとえばY、M、Cに関するプリントデークから色相を求める計算式を立て、その計算結果をキャプション文字の色調を基にしてあらかじめ設定されたしきい値と比較することで、背景画像とキャプション文字の色調が似ているかどうかを決めることができる。

【0040】その印刷ドットの色調があらかじめ設定された色調の範囲にあると判断された場合は、ステップ207でキャプション文字部分の色調を本来キャプション文字の色調として設定されている色調以外の色調に変化させる。この変化させる色調は、最初にキャプション文字色を設定するときに、あらかじめ自動的にもう1色設定されるようにしてもよい。背景画像の色調があらかじめ設定された色調の範囲にないと判断された場合はステップ206に進み、キャプション文字色としてあらかじめ設定されている色をそのまま表示させる。

【0041】このように1つの印刷ドットについて色調に関する処理を行った後は、第1の実施例と同様に、ステップ208でキャプション文字表示領域が終了したかどうかの判断をし、キャプション文字表示領域が終了したと判断された場合はステップ209に進み1ライン分のプリントデークを出力し、次のラインの色調についての処理をする。

【0042】以上のようにして、背景画像の色調が合成するキャプション文字と似ている場合に、キャプション文字部分の色調を背景画像の異なる色調に変化させて印刷表示させることが可能となる。したがって、背景画像の色調にかかわらずキャプション文字を際立たせて識別を容易にすることができる。

【0043】次に、本発明の第3の実施例を説明する。本実施例はカラー印刷において、キャプション文字の色調を常に背景画像と異なる色調となるような印刷画像イメージを出力させるものであり、印刷画像イメージとしては図1に示した画像イメージと類似している。

【0044】本実施例による画像合成処理の手順を図8を参照して説明する。本実施例の第2の実施例と異なる点は、本実施例ではキャプション文字の色調が背景画像の色調が似ているかどうかにかかわらず、キャプション文字部分を常に背景画像と異なる色調に変化させる点である。つまりステップ301からステップ304では図7のステップ201からステップ204と同様に、キャ

プション文字の線画部分に対応する背景画像の特定ラインの印刷ドットの画像色が計算される。そしてステップ305で、その印刷ドットの画像色のデータが常に背景画像の画像色のデークと異なる値に変更される。この変更される先の色調は、背景画像の印刷ドットの計算された色相データから、あらかじめ立てられた計算式に従って決めることもできる。これにより、キャプション文字の各部分の色調が背景画像の色調とは常に異なる色調になるので、キャプション文字を際立たせることができ識別が容易になる。

【0045】次に、本発明に係る第4の実施例につき説明する。以上に説明した第1から第3までの実施例は、印刷画像イメージにおいてキャプション文字線画部分だけの印刷ドットの濃度や色のデークを変更することでキャプション文字を識別しやすくしたものである。しかし実際に使用される背景画像としては、濃度や色調が細かい周期で変化している場合がある。たとえば、印刷された画像イメージが灰色に見えるようにするために、印刷ドット単位で細かいパターンの市松模様を描き、全体として灰色に見えるようにする場合である。そのような細かいパターンの背景画像にキャプション文字を合成しようとすると、キャプション文字の濃度が背景画像の市松模様のパターンに対応して変化し、濃度が反転されてモザイク模様になり、結果的にキャプション文字の濃度も灰色に見えるようになって背景画像との識別が困難になることがある。カラー印刷の場合も同じように、細かいパターンで色調が変化する背景画像でキャプション文字線画部分の色調を変化させても、キャプション文字の識別を改善できない場合がある。

【0046】第4の実施例は、キャプション文字をこのような細かいパターンで色調が変化する背景画像に合成する場合に、キャプション文字を識別しやすくしたものである。図2は本実施例によって印刷出力された画像イメージであり、キャプション文字周辺の背景画像の色調を変化させて表示させたものである。この図では、印刷領域4内に背景画像5とキャプション文字6が合成されている。この図から分かるように、キャプション文字6が重なっている背景画像5のキャプション文字6周辺部分の色調が、本来の背景画像5の色調と異なっており、キャプション文字6が識別しやすくなっている。このキャプション文字6周辺の色調が異なっている部分は、背景画像5が完全に白抜きになってはいないので、背景画像5の輪郭などが識別できる状態になっている。

【0047】次に、図9のフローチャートに基づいて、第4の実施例の画像合成処理の手順について説明する。ステップ401，402，404の処理は第1～第3の実施例と同じであり、1ライン分の画像データについてそのラインがキャプション文字の入るラインかどうかを判断し、そしてキャプション文字線画部分に対応する位置にある印刷ドットかどうかを判断する。ステップ40

3，４０４でその印刷ドットが、キャプション文字線画部分の印刷ドットではないが、キャプション文字表示領域９（図５）の印刷ドットであると判断された場合は、ステップ４０５で、その印刷ドットの色調のデータを、あらかじめキャプション文字色として設定された色調以外の色調でかつ背景画像の色調以外の色調のデータに変更する。このキャプション文字表示領域の画像イメージは、キャプション文字を識別しやすくできればよいので、濃度を小さくしたりあるいは全く別の色に置き換えてもよい。ステップ４０４で印刷ドットがキャプション文字線画部分の印刷ドットであると判断された場合は、ステップ４０６でその印刷ドットのデータをキャプション文字色としてあらかじめ設定された色調のデータのままにしておく。

【００４８】次にステップ４０７で、キャプション文字表示領域内の全ての印刷ドットについてステップ４０３からステップ４０６までの処理が終わったかどうかと判断し、キャプション文字表示領域内の全ての印刷ドットについて終了した場合には、ステップ４０８で１ライン分のプリントデータを出力する。

【００４９】このように、キャプション文字周辺領域の背景画像の色調や濃度を変化させることによって、細かいパターンで変化する背景画像であってもキャプション文字を際立たせた状態で画像合成することができる。したがって、キャプション文字を識別しやすくすることができ、かつ背景画像は色調が変わるだけで白抜きにならず画像情報をある程度残すことができるので、背景画像として商品などを入れる場合でも商品に関する情報の欠落を極めて低く抑えることができる。

【００５０】なお、以上説明した４つの実施例では、キャプション文字の文字データを合成するタイミングとして、図３の色変換部２２で画像データをプリントデータに変換した後で行っているが、他のタイミングでもよい。たとえば、色変換部２２で色変換を行う前にキャプション文字の文字データを合成すれば、キャプション文字の色を背景画像と共に色変換することができ、キャプション文字の発色が背景画像から不自然に際立つことを防ぐことができる。

【００５１】さらに、以上説明した４つの実施例では、背景画像にその背景画像よりも比較的小さなキャプション文字を合成する場合について説明したが、本発明のプリンタ装置は、複数の画像イメージを合成して合成画像イメージを出力する場合であれば適用可能である。

【００５２】

【発明の効果】以上のように、本発明によれば、背景画像に文字画像を合成した合成画像イメージを印刷出力する場合に、自動的に文字画像を背景画像から際立たせて識別しやすくした画像イメージとして印刷出力することができる。したがって、背景画像にキャプション文字を合成して印刷する場合でも、キャプション文字の濃度や色調を背景画像の濃度や色調によって変えるための操作が不要になるので、合成画像イメージの印刷が極めて容易になる。

【００５３】また、キャプション文字を入れる位置を決める際に、背景画像のなかのキャプション文字に適切な濃度や色調の領域を選ぶ必要がないので、合成画像イメージのデザイン上の自由度を制約されることがない。

【００５４】また、合成画像イメージの文字画像のまわりの背景画像の濃度や色調を変化させることにより、背景画像の濃度や色調の画像パターンに関係なく、常に文字画像を際立たせて印刷表示することができる。さらに、その部分の背景画像は濃度や色調が変化するだけで白抜きにはならないので、背景画像の情報の欠落を最低限に抑えることができる。

【００５５】また、文字画像が重なる位置にある背景画像のデータを文字画像のデータと置き換えることによって、たとえば白色のキャプション文字を黒色の背景画像に合成する場合には、極めて簡単な方法でキャプション文字を際立たせた画像イメージを印刷出力することができる。

【図面の簡単な説明】

【図１】本発明の１実施例に係るプリンタ装置によって印刷出力された画像イメージを示す説明図である。

【図２】本発明の他の実施例に係るプリンタ装置によって印刷出力された画像イメージを示す説明図である。

【図３】本発明によるプリンタ装置において、カラー印刷の画像信号の流れを概略的に示したブロック図である。

【図４】本発明のプリンタ装置によって認識される画像イメージの印刷ドットの構成を示す説明図である。

【図５】キャプション文字の文字データの印刷ドットを構成する画像データの説明図である。

【図６】本発明の第１の実施例に係るプリンタ装置により画像合成を行うためのフローチャートである。

【図７】本発明の第２の実施例に係るプリンタ装置によって画像合成を行うためのフローチャートである。

【図８】本発明の第３の実施例に係るプリンタ装置によって画像合成を行うためのフローチャートである。

【図９】本発明の第４の実施例に係るプリンタ装置によって画像合成を行うためのフローチャートである。

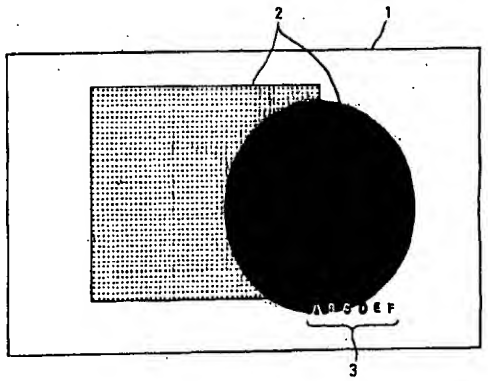
【図１０】従来のプリンタ装置によって印刷出力した画像イメージを示す説明図である。

【符号の説明】

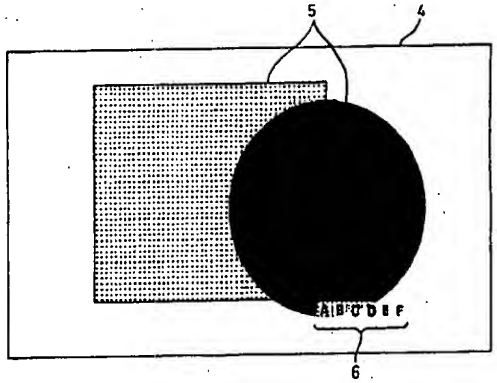
１、４、７、１１　印刷領域
２、５、８、１２　背景領域
３、６、１３　文字画像
９　キャプション文字線画部分
１０　キャプション文字表示領域
２０　画像データ入力部
２１　輝度濃度変換処理部

２２　色変換処理部
２３　キャプション文字合成処理部
２４　プリントデータ出力部
２５　CPU
２６　メモリ
２７　文字データ

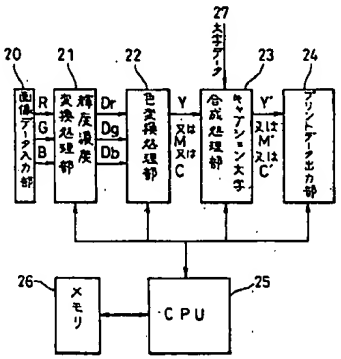
【図１】



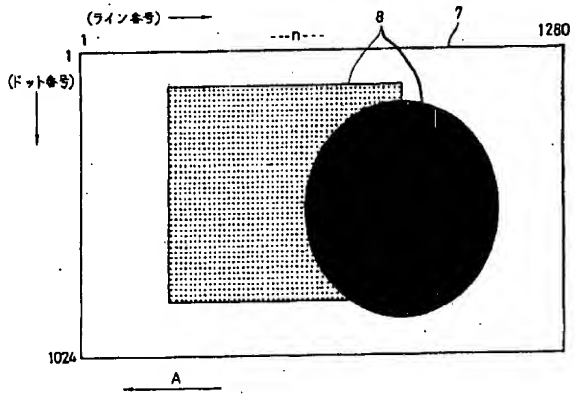
【図２】



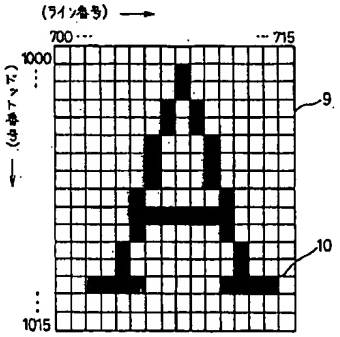
【図3】



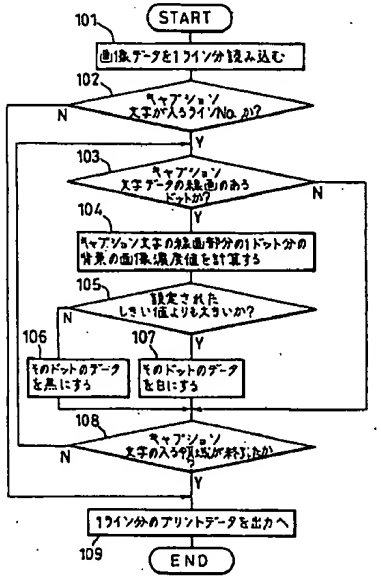
【図4】



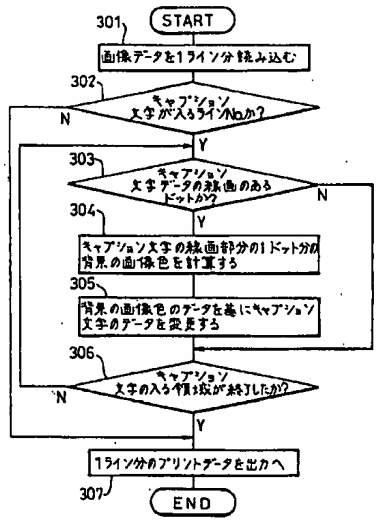
【図5】



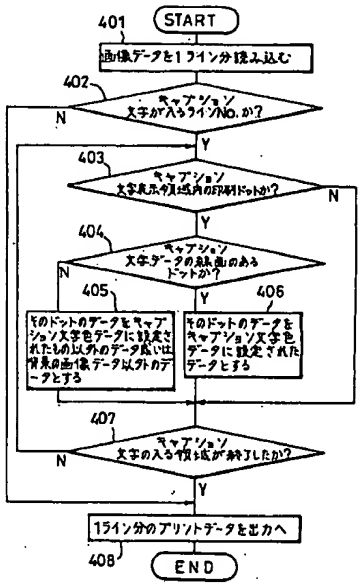
【図6】



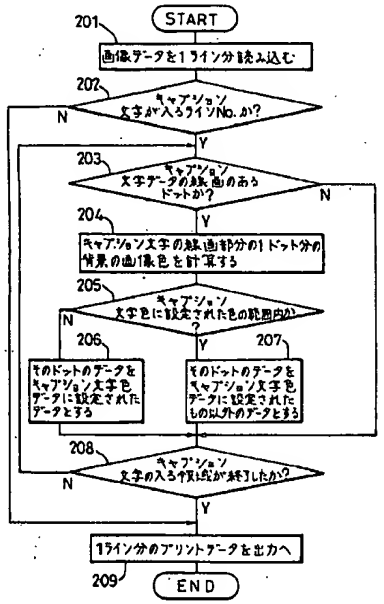
【図8】



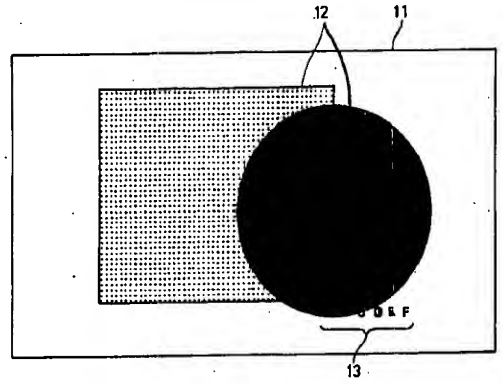
【図9】



【図7】


START
201
画像データを1ライン分読み込む
202
キャプション文字が入るラインNo.か?
N
Y
203
キャプション文字データの黒画のあるドットか?
N
Y
204
キャプション文字の黒画部分の1ドット分の背景の画像色を計算する
205
キャプション文字色に設定された色の範囲内か?
N
Y
206
そのドットのデータをキャプション文字色データに設定されたデータとする
207
そのドットのデータをキャプション文字色データに設定されたもの以外のデータとする
208
キャプション文字の入る行数が終了したか?
N
Y
1ライン分のプリントデータを出力へ
209
END

【図10】


12
11
13